Protection parasismique

Systèmes parasismique mageba –

pour plus de fiabilité dans la préservation des ouvrages

Pont Flendruz, Suisse

RESTON®STU

Unités de transmission des chocs

prévention, protection, contrôle

mageba
Switzerland www.mageba.ch

Caractéristiques & dimensions du produit

Principe

Les unités de transmission des chocs RESTON®STU de mageba se composent d'un piston, d'une tige de piston et d'un tuyau cylindrique. Ces systèmes de raccordement temporaire (dynamique) permettent des déplacements libres dans des conditions d'utilisation normales, tout en verrouillant l'ouvrage en cas de sollicitations par chocs en lien avec un tremblement de terre ou une intensification du trafic/ le freinage d'un train. Lorsque cela se produit, les unités transmettent les forces aux éléments raccordés.

Les unités de transmission des chocs – également appelées systèmes de verrouillage – fonctionnent selon le principe suivant : le passage rapide d'un fluide visqueux à travers un espace, orifice ou port étroit génère une résistance élevée, alors qu'un passage à faible vitesse n'entraîne qu'une résistance moindre. Les systèmes RESTON®STU produisent donc un « effet de verrouillage » lors d'un mouvement rapide et se contente d'émettre une très faible réaction aux frictions découlant des déplacements lents en cas de dilatation ou de contraction thermique par exemple.

Propriétés

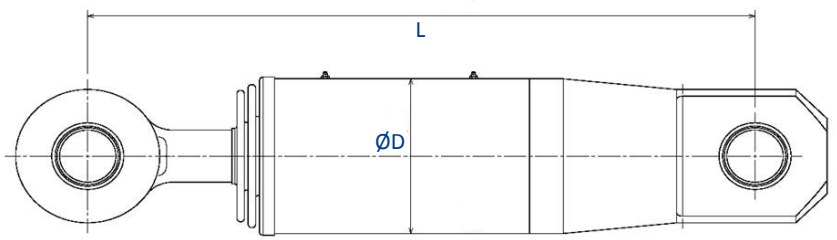
Les unités de transmission des chocs RESTON®STU n'ont pas vocation à dissiper l'énergie et il n'y a donc pas de réduction des impacts de charge. En « verrouillant » l'ouvrage lors de certains événements extraordinaires, les dispositifs RESTON®STU modifient toutefois temporairement le système statique d'une structure, des éléments d'appui simple passant par exemple en mode appui continu.

Le principal objectif est de contrôler la distribution des charges et de répartir les forces entre plusieurs éléments structurels. De plus, les dispositifs RESTON®STU évitent les déplacements importants des éléments structurels comme les tabliers de pont en cas de fortes charges subites.

Les dispositifs RESTON®STU sont fréquemment utilisés en combinaison avec des isolateurs parasismique tels que les appuis en néoprène à noyau de plomb LASTO®LRB, les appuis en néoprène à fort coefficient d'amortissement LASTO®HDRB ou les isolateurs RESTON®PENDULUM de mageba, afin de contrôler les forces et de réduire les déplacements des ouvrages.

Principales dimensions

Le tableau ci-dessous répertorie les principales dimensions des systèmes de type standard. Des valeurs pour d'autres jeux de paramètres d'entrée peuvent être fournies sur demande.



Unité	Force axiale RM (kN)	Longueur L (mm)	Diamètre D (mm)	Course (mm)
STU 100 - 100	100	490	90	100
STU 150 - 100	150	620	115	100
STU 300 – 100	300	720	155	100
STU 500 - 100	500	800	180	100
STU 750 - 100	750	860	230	100
STU 1000 – 100	1'000	930	250	100
STU 1250 – 100	1'250	1'000	280	100
STU 1500 – 100	1'500	1'050	310	100
STU 2000 – 100	2'000	1'150	430	100
STU 2500 - 100	2'500	1'250	440	100
STU 3000 - 100	3'000	1'350	450	100
STU 3500 - 100	3'500	1'500	500	100
STU 4000 - 100	4'000	1'900	520	100
STU 4500 - 100	4'500	2'200	550	100
STU 5000 - 100	5'000	2'500	570	100

(autres dimensions disponibles sur demande pour des paramètres d'entrée différents)

1

2

3

1 Unité de transmission des chocs RESTON®STU
2 Dispositifs RESTON®STU combinés aux appuis en néoprène à noyau de plomb
3 Pont ferroviaire de Flendruz, Gstaad, Suisse mis à niveau avec des dispositifs RESTON®STU

Propriétés & avantages

Mode de fonctionnement

Le comportement des unités de transmission des chocs RESTON®STU est radicalement différent pour les deux situations de fonctionnement suivantes :

- de faibles vitesses, le mouvement est libre sans transmission de charge
- des vitesses élevées, la pleine force axiale calculée est transmise alors que tout déplacement est verrouillé et restreint

Matériaux

mageba utilise les matériaux suivants pour produire ses dispositifs RESTON®STU :

- Principaux éléments extérieurs en acier tels que tubes cylindriques, tuyaux cylindriques, etc. en acier S355 selon la norme EN 10025 ou équivalent
- Tiges de piston en acier 42CrMo4 selon la norme EN 10083 ou équivalent
- Soupapes hydrauliques en acier moulé selon la norme EN 10025 ou équivalent

Lorsque les spécifications du projet ou la réglementation locale l'exigent, il est également possible de travailler avec des aciers de qualité supérieure.

Fluide visqueux

Le fluide visqueux auquel a recours mageba pour ses systèmes est protégé contre le vieillissement par des additifs spéciaux. Le fluide lui-même se charge de protéger le système contre la corrosion interne. La viscosité présente une caractéristique quasi constante face aux fortes variations de température. Une telle caractéristique facilite la compensation thermique pour le système mécanique.

Etanchéité

La garniture d'étanchéité est le point le plus critique du système hydraulique et doit donc satisfaire aux normes de qualité les plus strictes. C'est la raison pour laquelle mageba a recours à une garniture de très grande valeur, sujette à une usure naturelle proche de zéro et présentant une compatibilité physico-chimique parfaite avec le fluide visqueux choisi.

Protection contre la corrosion

mageba propose des systèmes standards de protection contre la corrosion selon la norme EN ISO 12944, la catégorie de corrosivité dépendant du lieu, des conditions environnementales et du niveau de protection requis.

Des systèmes de protection contre la corrosion satisfaisant à d'autres normes peuvent être fournis sur demande.

Résistance à la température

Les systèmes de protection parasismique de mageba sont habituellement conçus pour une plage de températures de service allant de -10°C à +50°C. Sur demande, il nous est également possible de produire des systèmes présentant une résistance accrue et une plage de températures allant de -35°C à +80°C.

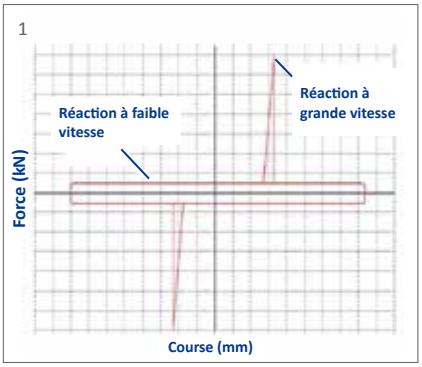
Durée de vie

La grande qualité des matériaux et des composants utilisés garantit une longévité de l'ordre de 50 ans, sans nécessiter de maintenance particulière. mageba recommande de procéder à une inspection visuelle des systèmes au cours d'une inspection régulière de la structure principale.

Avantages

- Nette amélioration de la sûreté de la structure et de la sécurité pour ses utilisateurs
- Durée de vie plus élevée pour les systèmes grâce aux normes de qualité les plus strictes appliquées à tous les composants
- Systèmes taillés sur mesure pour répondre aux besoins du client
- Application sur structures neuves et mise à niveau de structures existantes

1



2

3

1 Diagramme des performances
2 Système d'étanchéité
3 RESTON®STU installé

Qualité & assistance

Qualité

Depuis cinq décennies, les produits mageba ont fait leurs preuves sur des milliers d'ouvrages dans les conditions les plus extrêmes. La très grande expérience de notre personnel qualifié, en charge de la fabrication et de l'installation, contribue, au même titre que les remarquables propriétés de nos produits, à la grande qualité et à la longévité de ces derniers.

mageba dispose ainsi d'un système de qualité axé sur les processus et certifié ISO 9001:2008. Les usines mageba sont certifiées ISO 3834-2 pour la soudure, et selon la norme actuelle EN 1090 pour les constructions en acier.

Essais

Lorsque le client le souhaite, mageba propose d'effectuer en usine des essais de contrôle de production à grande échelle. Ces essais sont menés aussi bien en interne qu'avec le concours d'instituts de test indépendants. Les tests habituellement effectués reposent sur la norme européenne EN 15129:2009 ou AASHTO « Guide Specifications for Seismic Isolation Design ». Des essais personnalisés s'appuyant sur d'autres règlementations peuvent également être réalisés sur demande.

Installation

mageba propose ses services pour superviser l'installation de ses produits dans le monde entier. Ce type de prestations est vivement recommandé pour être certain que les systèmes sont correctement installés et profiter pleinement de la garantie accordée par le fabricant.

Il est indispensable de manipuler les systèmes avec la plus grande prudence lors du transport et de l'installation afin d'éviter de les endommager.

Inspection et maintenance

Grâce au recours à des composants de grande qualité et à la mise en œuvre de méthodes de conception avancées et d'un système interne d'assurance de la qualité, les dispositifs de protection parasismique de mageba ne nécessitent pas d'entretien.

mageba recommande toutefois de procéder à une inspection tous les 5 ans, afin de vérifier la pression interne dans les unités.

A la livraison des unités, mageba remet un manuel d'installation, d'inspection et de maintenance, permettant au personnel en charge du fonctionnement et de la maintenance de procéder à une inspection régulière et appropriée.

Service clients

Nos spécialistes produits se font un plaisir de vous conseiller dans votre choix de solution optimale pour votre projet et pour vous soumettre un devis.

Sur notre site Internet, **www.mageba.ch**, vous trouverez de plus amples renseignements concernant les produits, y compris des listes de références et des documentations relatives aux appels d'offres.

Projets de référence pour les systèmes de protection antisismique de mageba

Pont Awaza (TM)

Pont Flendruz (CH)

Pont Langenargen (DE)

Pont Ramstore (KZ)

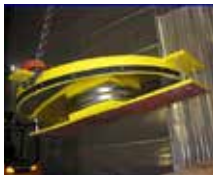
Pont Agin (TR)

Pont Vasco da Gama (PT)

Systèmes de protection antisismique de mageba

RESTON®SA & STU

RESTON®PSD


RESTON®PENDULUM

LASTO®LRB & HDRB

mageba
Switzerland www.mageba.ch

engineering connections®

mageba sa - Solistrasse 68 - 8180 Bülach - Switzerland - T +41 44 872 40 50 - info@mageba.ch